

Vypracoval:	Jaroslav Šebek			
Projektant:	Jaroslav Šebek			
Investor:	Město Broumov třída Masarykova 239, 550 01, Broumov			
Stavba:	PŘESTAVBA A ROZŠÍŘENÍ DOMOVA PRO SENIORY JIRÁSKOVA č.p.193, BROUMOV		Počet formátů:	8xA4
Obsah:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Datum:	12/2020
			Stupeň:	DPS
			Měřítko:	----
			Číslo přílohy:	01

# TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRUDÁ ELEKTROINSTALACE

Obsah:	strana:
1. Úvod.....	2
2. Základní údaje.....	2
2.1. Přehled spotřeb el. energie .....	3
2.2. Ochrana před nebezpečným dotykem .....	3
2.3. Vnější vlivy na el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3(ed.2 změna 1) .....	4
3. Technické řešení.....	4
3.1. Napojení objektu .....	4
3.2. Měření spotřeby.....	4
3.3. Přívodní vedení k hlavnímu rozváděči RH-A .....	5
3.4. Hlavní rozváděč a podružné rozváděče objektu.....	5
3.5. Náhradní zdroj napájení DA .....	6
3.6. Páteční rozvody .....	6
3.7. Osvětlení.....	6
3.8. Nouzové osvětlení .....	7
3.9. Evakuační výtahy .....	8
3.10. Zásuvkové rozvody .....	8
3.11. Rozvody elektroinstalace .....	9
4. Hromosvod.....	9
5. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci.....	10
6. Závěr .....	11

## 1. Úvod

Tato část projektu řeší kompletní demontáž stávající vnitřní elektroinstalace a následnou novou, rekonstruovanou vnitřní silnoproudou elektroinstalaci pro přestavbu a rozšíření domova pro seniory Jiráskova č.p. 193, Broumov. Projekt je vypracovaný v rozsahu pro výběr zhotovitel v podrobnostech prováděcí dokumentace.

Podkladem pro vypracování tohoto projektu byl stavební projekt, požadavky ostatních projektantů specialistů, předchozí stupeň projektové dokumentace a požadavky objednatele a architekta na rozmístění koncových prvků elektro. Elektrická energie bude využívána pro napájení technologie kuchyně, prádelny, vzduchotechniky provozní a požární, chlazení, slaboproudé rozvody. V projektu je dále řešeno napájení, technologie evakuačních výtahů, osvětlení normální, nouzové, zásuvkové okruhy, technologie polohovacích pečovatelských lůžek a technologie kolejnicového zvedacího systému. Vytápění a ohřev TUV bude proveden pomocí plynových kotlů.

**V rámci této části projektu není řešeno ovládání technologických zařízení VZT a vytápění, je řešeno samostatným projektem MaR.**

## 2. Základní údaje

Soustava distribuční sítě 3 PEN stř. 50Hz, 400/230V, TN-C

Soustava v objektu po dohotovení

3PEN/ PE+N stř. 50Hz, 400/230V, TN-C-S

# TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRUDÁ ELEKTROINSTALACE

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S s doplňujícím pospojováním a proudovými chrániči. K rozdělení ochranného vodiče dojde v hlavním rozváděči objektu RH-A. Společná uzemňovací soustava bude dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 soustředěna v hlavní ochranné přípojnici MET umístěná v hlavních rozvodnách jednotlivých objektů (A,B), další podružné přípojnice budou umístěny v jednotlivých technologických místnostech a u podružných rozváděčů pro místní pospojení. Na tyto přípojnice budou kromě uzemňovacího přívodu a ochranných vodičů připojeny i vodiče hlavního pospojení v objektu a dále všechny vodivé předměty v prostoru připraven, kuchyně veškerých kovových koster technologických zařízení, pracovních stolů, technologických zařízení vzduchotechniky, chlazení, vytápění atd.

## Vnitřní uzemnění objektu

V objektu musí být navzájem spojeny do tzv. hlavního pospojování tyto vodivé části:

- uzemňovací přívod (hlavní ochranná svorka)
- body rozdělení PEN na PE a N
- rozvod potrubí v budově, např. plynu, vody, kanalizace, vzduchotechniky
- kovové konstrukční části, kovové části fasády, vzduchotechnika, klimatizace
- všechny kovové žlaby
- technologické skříně gastro provozu a prádelny

Projekt byl zpracován dle platných ČSN zejména ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (ed.2 Z1), ČSN 33 2000-7-701 ed.2, ČSN 33 2000-4-42 ed.2, ČSN 33 21 30 ed.3 a navazujících.

## 2.1. Přehled spotřeb el. energie

	$P_i(kW)$	$\beta$	$P_s(kW)$
Osvětlení	26,8	0,6	16,1
Přístroje do zásuvek 230V	44,2	0,5	22,1
Technologie výtahů	33,6	0,6	20,6
Technologie kuchyně	201,2	0,7	140,8
Technologie prádelny	90,8	0,6	54,5
Vzduchotechnika	31,6	0,7	22,1
Ostatní technologie	5,0	0,8	4,0
Soudobý příkon $P_s$			280,2
Soudobost mezi jednotlivými provozy			0,75
<b>Celkový soudobý příkon objektu <math>P_{s_{celkem}}</math></b>			<b>196,2kW</b>
<b>Výpočtový proud <math>I_v</math></b>			<b>298,1A</b>

Pro objekt je navrženo samostatné jištění před nepřímým měřením, elektroměrem **3x315A-** s měřicími transformátory proudu **MTP 300/5**. Hodnota jističe instalovaného před elektroměrem může být upravena podle současnosti, kterou si určí stavebník a podle povoleného příkonu RZ.

## 2.2. Ochrana před nebezpečným dotykem

*Ochrana před neb. dotykem živých částí v nap. soustavě 3+PEN/NPE ~ 50Hz, 400V/TN-C-S*

Ochranné opatření: dvojité nebo zesílená izolace

- dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Doplňková ochrana

# TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRUDÁ ELEKTROINSTALACE

- dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

*Ochrana před neb. dotykem než. částí v napěťové soustavě 3 NPE ~ 50Hz, 400V/TN-C-S*

Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranné uzemnění
- ochranné pospojování
- doplňková ochrana proudovým chráničem

*Ochrana proti zkratu a přetížení*

V soustavě 3 NPE ~ 50Hz, 400V / TN-C-S budou osazeny jističe s odpovídající charakteristikou pro bezpečné vypnutí příslušné části elektrického zařízení.

## 2.3. Vnější vlivy na el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Pracovní prostředí, vnější vlivy, bylo stanoveno na základě ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Jedná se o přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Specifikace jednotlivých prostor, jak stávajících (stávající protokol provozovatele), tak dostavovaných je řešena samostatnou přílohou TZ „protokol o určení vnějších vlivů“.

## 3. Technické řešení

### 3.1. Napojení objektu

Napojení objektu bude provedeno na upravenou, doplněnou síť rozvodného závodu ČEZ, přes stávající, upravenou rozpojovací skříň na fasádě objektu (není předmětem této PD). Způsob a provedení dle přípojovacích podmínek a vyjádření rozvodného závodu. Z rozpojovací skříňe bude provedeno samostatné přívodní vedení HDV do elektroměrového rozváděče nepřímého měření **3x315A – MTP 300/5** na fasádě objektu vedle rozpojovací skříňe.

### 3.2. Měření spotřeby

Elektroměrová rozvodnice bude uzpůsobena pro možnost nepřímého měření **315A/3/B MTP 300** umístěná v samostatném typovém rozváděči tak, že je přístupná z veřejné komunikace. Proudová hodnota předřazeného jističe může být změněna podle smlouvy, kterou uzavře stavebník s rozvodným závodem.

Jistič před elektroměrem bude použit s vypínací charakteristikou B dle technické normy (ČSN EN 60898) s nezáměnným označením jmenovité proudové hodnoty. Jistič před elektroměrem bude konstrukčně uzpůsoben tak, aby nebylo možno žádný z pólů odděleně vypnout.

# TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRUDÁ ELEKTROINSTALACE

## *Stávající stav*

Objekt je rozdělen na dvě části A (I. etapa rekonstrukce a přístavba) – chráněné byty se samostatným elektroměrovými rozváděči ER v rozvodně v 1.PP – samostatné měření každé bytové jednotky a část B (II. etapa rekonstrukce a přístavba – domov důchodců) – samostatný elektroměrový rozváděč v samostatném pilířku v prostoru zahrady 3x125A.

## *Nový stav*

Nově je požadováno sloučení odběrů(měření) objektu A a B do jednoho společného elektroměrového rozváděče s proudovou hodnotou jističe před elektroměrem 3x315A – MTP 300/5.

V rámci rekonstrukce elektroinstalace I.etapy bude připraveno, osazeno nově požadované měření pro celý objekt na fasádě objektu. Z tohoto ER rozváděče bude provedeno přívodní vedení do hlavního rozváděče celého objektu RH-A. Z tohoto rozváděče bude prováděna navazující rekonstrukce objektu A, a dále provedena příprava pro napojení objektu B, který bude řešen po ukončení rekonstrukce v objektu A v rámci II. etapy. Stávající měření pro objekt B je v rámci této I. etapy ponecháno pro provoz této části objektu.

Po ukončení rekonstrukce I. etapy, bude stávající měření pro objekt B v pilířku u TS v zahradě definitivně zrušeno a objekt B, hlavní rozváděč RH-B bude napojen z připraveného vývodu hlavního rozváděče RH-A.

### **3.3. Přívodní vedení k hlavnímu rozváděči RH-A**

Z elektroměrové rozvodnice se napojí samostatným přívodním vedením hlavní rozváděč objektu RH-A. Přívodní vedení bude provedeno kabelem CYKY J 3x185+95(3x1x120+1x120zž). Kabel bude uložen ve volném výkopu v chrániče HDPE, dále prostupem přes tlakové průchodky do 1.PP objektu, kde bude dále vedení uloženo pevně na povrchu na kabelové konstrukci. Stejnou trasou se uloží i uzemňovací přívod FeZn30x4(CY95), který bude zakončen na hlavní ochranné přípojnicí (MET) a dále rezervní kabel pro blokování spotřebičů od HDO CYKY O 5x1,5.

#### *Upozornění*

- Před zahájením výkopových prací musí být na vyžádání investora vytýčeny veškeré inženýrské sítě jejich správci. Vytýčení musí být předáno zápisem dodavatelům. Vytýčení musí být během stavebních prací udržováno.
- Při výkopech se nesmí používat mechanismů, výkop se musí provádět ručně za účasti správců dotčených sítí.
- Přesnou polohu stávajících inženýrských sítí a chrániček ověřit ručně kopanými sondami za přítomnosti správců dotčených sítí.

### **3.4. Hlavní rozváděč a podružné rozváděče objektu**

Hlavní rozváděč RH-A bude umístěn v prostoru technické místnosti, rozváděč bude ve skříňovém provedení. Z tohoto rozváděče budou napojeny další podružné rozváděče v objektu viz. schéma napájení (jednotlivé patrové rozváděče stavební elektroinstalace, rozváděče technologie vzduchotechniky, kuchyně, prádelny atd.). Z jednotlivých patrových rozváděčů a rozváděčů technologie bude napojena elektroinstalace osvětlení, zásuvkových vývodů a technologických vývodů v příslušné části objektu.

## TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRUDÁ ELEKTROINSTALACE

Pro požárně bezpečnostní zařízení bude zřízena samostatná rozvodna, kde budou umístěny jednotlivá požární zařízení a požární rozváděče.

*Doplňková ochrana proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3*

Protože lze předpokládat, že součástí zařízení objektu budou elektronické spotřebiče citlivé na přepětí napájené ze zásuvek a že budou některé z nich chráněny místními přepětovými ochranami 3. stupně, je vhodné použít proudový chránič G (významně omezí počet nežádoucích vypnutí).

### 3.5. Náhradní zdroj napájení DA

S ohledem na požadavek PBŘ bude v objektu osazen záložno zdroj dieselaagregát (ve venkovním prostu zahrady na zpevněné ploše) pro napájení požárně bezpečnostních zařízení (VZT pro větrání CHÚC, evakuační výtahy, EPS, centrální bateriový zdroj nouzového osvětlení, rozhlasová ústředna) přes rozváděč, umístěný v samostatném požárním úseku RDA-PO. Na vstupu hlavního rozváděče RH-A bude osazen vypínač (jistič) s podpětovou vypínací cívkou, a dále vypínací kontakt na technologii DA pro odpojení objektu od napájení přes tlačítko TOTAL(CENTRAL) STOP, umístěným ve vstupní prostoru dle požadavku PBŘ.

Prívody a kabelová trasa pro tato požární zařízení, z těchto zdrojů musí být provedeny kabely typu „V“ Cu s funkční schopností při požáru. Ovládání pomocí signálu od EPS.

Dále s ohledem na požadavek investora na zajištění napájení důležitých vybraných nepožárních technologií při výpadku napájecí sítě bude osazen zálohovaný rozváděč RDA-NPO (napájený z DA) umístěný v hlavní rozvodně.

DA je uvažován o výkonu 165kVA/150kW v kapotovaném, venkovním provedení s výkonovou rezervou pro možnost připojení dalších drobných technologií dle případného dodatečného požadavku investora.

### 3.6. Páteří rozvody

V technických prostorách 1.PP je umístěný hlavní rozváděče objektu RH-A. Z tohoto rozváděče budou paprskově provedeny vývody k jednotlivým patrovým rozváděčům, rozváděčům technologie vzduchotechniky, chlazení, vytápění a gastro provozu dle výkresové části schéma napájení. V technických prostorách 1.PP budou rozvody vedeny pevně na povrchu na kabelových konstrukcích a dále stoupací vedení ve vytvořených šachtách na kabelových žebřících. Veškeré rozvody ve společných prostorách budou vedeny v drážkách pod omítkou, v podlahách a v dutinách stavebních konstrukcí.

### 3.7. Osvětlení

Osvětlení je uvažováno nástěnnými a stropními svítidly dle výběru investora, architekta na předepsanou Em. Při výběru svítidel pro montáž do koupelen je třeba dodržet ustanovení normy ČSN 33 2000-7-701 ed.2, u svítidel instalovaných venku je třeba dodržet požadované krytí. Svítidla budou v provedení technologie LED.

Ovládání osvětlení je navrženo pomocí spínačů a přepínačů umístěných v osvětlovaných místnostech u vstupních dveří a dále pomocí soumrakových, pohybových čidel. Pro intenzity osvětlení v obytných budovách a ostatních prostorách platí ČSN 73 43 01 a ČSN

## TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRŮDÁ ELEKTROINSTALACE

EN 12 464-1. Přesné typy svítidel, barevné provedení bude upřesněno architektem před vzorkováním jednotlivých typů v prováděcí dokumentaci na základě vybraných dodavatelů

### 3.8. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838. Navrženo je pro bezpečný odchod osob z prostoru při výpadku normálního napájení, pro osvětlení únikových cest s piktogramy směru úniku. Osvětlenost pro nouzové osvětlení únikových cest je stanovena podle ČSN EN 1838, v místech požárně bezpečnostních zařízení (hasicí přístroje) a v místech se změnou směru úniku je intenzita osvětlení minimálně 5 lx, na ostatních únikových komunikacích min. 1lx. Nouzové osvětlení musí být v činnosti minimálně po dobu 60min.

Nouzové osvětlení bude napájeno z centrálního bateriového systému CBS v samostatné místnosti - samostatný požární úsek (požární rozvodna 1.PP).

*Centrální napájecí bateriový systém pro napájení nouzových a bezpečnostních svítidel – okruh monitoring:*

*220 V AC/DC dle ČSN EN 50171, ČSN EN 50172, DIN VDE 0108 z 10/89, DIN VDE 0510 část 2.*

*Modulární koncepce, skládající se z:*

- *přepínacích jednotek včetně kontrolního modulu a výstupních modulů*
- *nabíjecí jednotky*
- *výstup 220 V DC bezúdržbových olověných baterií s vnitřní rekombinací kyslíku*

*Veškeré elektronické moduly jsou snadno servisovatelné, upevněné na sběrnici pomocí konektorů a rychlofixačních šroubů. Dostatečně velký vnitřní prostor ve shodě s předpisy na předcházení nehod a chráněných vývodů. Mikroprocesorem řízený přepínací modul s čtyřřádkovým displejem a tlačítky pro programování systému, vyvolání stavových veličin, inicializaci základních testů a zobrazováním stavu. Integrovaná operační paměť pro uchovávání výsledků testů a stavových změn systému dle ČSN EN 50172.*

- *nastavitelný režim svítidel v jednom výstupním okruhu (pohotovostní, trvalý nebo spínaný trvalý režim) bez použití dalšího ovládacího vedení*
- *pozdější změny v okruhu možné*
- *v rámci okruhového monitoringu se při použití LED svítidel technicky jedná o hlídání poruchy okruhu na pojistkách*
- *tři volně programovatelná tlačítka*
- *tři oddělená kontrolní tlačítka pro simulaci výpadku napájení a testy svítidel a baterií*
- *zobrazení aktuální konfigurace prostřednictvím servisního tlačítka*
- *flexibilní paměť pro veškeré důležité informace prostřednictvím Smart Media Card*
- *třířadé připojovací svorky max. 4mm<sup>2</sup>*
- *odděleně jištěné výstupní okruhy pro síťový a bateriový režim*
- *integrované kontakty pro odstavení systému*
- *elektronicky kontrolovaná monitorovací smyčka 24V pro kontrolu subdistribučních rozváděčů osvětlení*
- *přímé připojení do řídicího systému budovy prostřednictvím obecného protokolu FTT10 za účelem vizualizace a řízení celého systému (volitelně)*

**Nabíječ :**

## TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRŮDÁ ELEKTROINSTALACE

*Mikroprocesorem řízené nabíjení podle I/E charakteristiky, teplotně kontrolované s automatickým boosterem nabíjení. Díky patentované metodě nabíjení lze indikovat přerušování bateriového okruhu.*

*LED indikace pro:*

- provoz nabíječe
- indikaci kapacity baterií
- nabíjení boosterem
- poruchu izolačního stavu
- poruchu nabíjení
- Bezpotenciálové kontakty pro:
- poruchu nabíjení
- nabíjení boosterem
- poruchu izolačního stavu

*Baterie :*

*Bezúdržbové, hermeticky uzavřené s vnitřní rekombinací kyslíku:*

- extrémně nízký vývin plynu
- hustota elektrolytu mezi 1.24 kg/l až 1.26 kg/l
- doba životnosti 10 let při provozní teplotě okolí 20 stupňů
- bezpečnostní pouzdro, chrání elektrolyt před atmosférickým kyslíkem
- kompletně bezúdržbové po celou dobu životnosti

Nové rozvody elektroinstalace z centrály CBS pro nouzové osvětlení budou provedeny kabely dle vyhlášky č.23/2008 Sb. typu Cu „V“ s funkční schopností při požáru B2cas1d1 vč. krabicových rozvedek splňující funkční schopnost. Vedení bude uloženo ve vybraných veřejných prostorách pod omítkou s minimálním krytím 10mm a v technických prostorách pevně na povrchu na kabelové konstrukci s funkční integritou. Prostupy mezi jednotlivými požárními předěly nutno požárně utěsnit. Po dokončení prací musí být veškeré prostupy stavebními konstrukcemi obnoveny tak, aby nebyla narušena odolnost těchto konstrukcí proti šíření požáru, tj. kabelové průchody mezi požárními úseky /stropy, stěny, atd./ se protipožárně utěsní.

### 3.9. Evakuační výtahy

Pro výtahy budou provedeny samostatné přívody z požárního rozváděče objektu RDA-PO, kabely a konstrukce s funkční schopností. Přívod bude zakončen s délkovou rezervou v rozváděči, který bude umístěn na výtahové šachtě v posledním podlaží.

### 3.10. Zásuvkové rozvody

V jednotlivých místnostech budou rozmístěny zásuvky dle pokynu investora a technologa. V pokojích seniorů budou osazeny zásuvky ve standardním provedení s ochrannými clonkami,



## TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRUDÁ ELEKTROINSTALACE

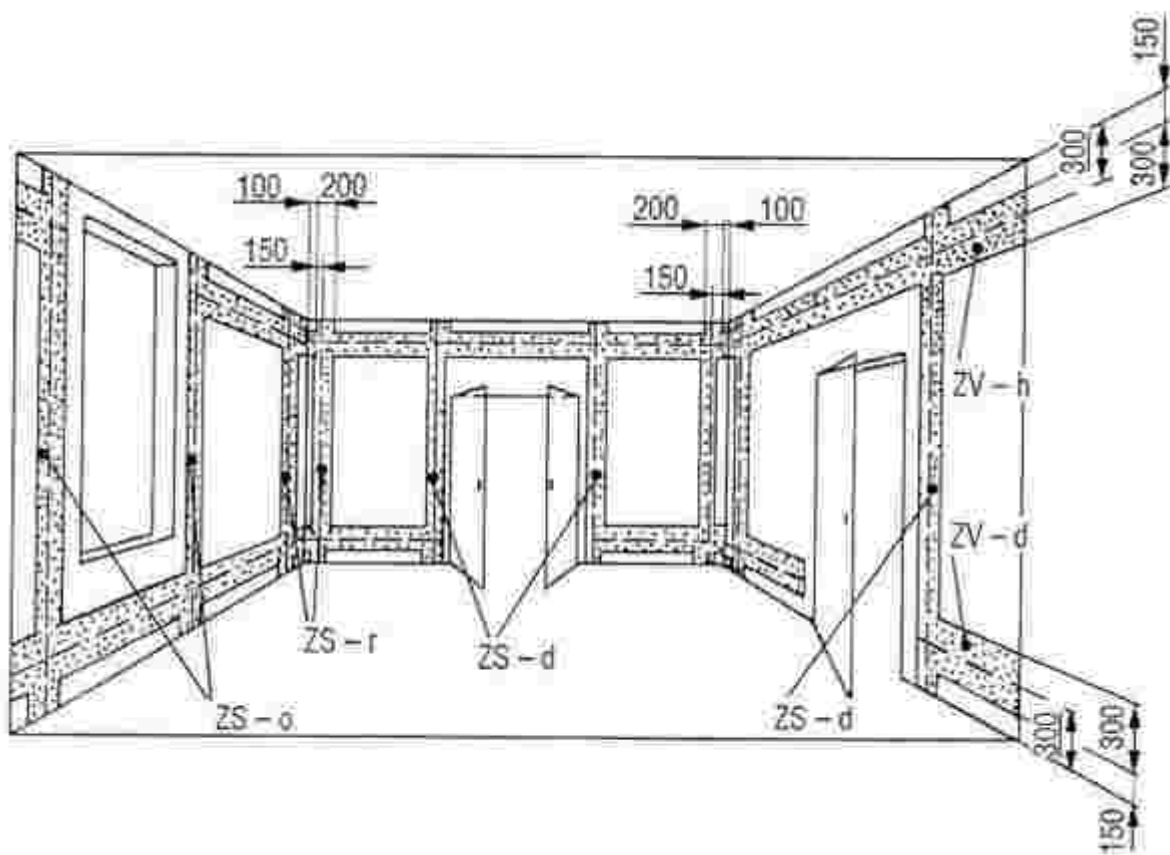
dále u nočních stolku ve společné vícenásobném rámečku s osvětlením budou s ochranným víčkem (bude upřesněno před realizací dle pokynu investora, architekta). Vybrané zásuvkové obvody napájené z DA budou v barevně odlišném provedení.

### 3.11. Rozvody elektroinstalace

Stávající elektroinstalace celého objektu bude kompletně demontována.

Nové rozvody elektroinstalace jsou navrženy kabely CYKY(Lo) (pro montáž ke stropním svítidlům) uloženými pod omítku v dutinách stavebních konstrukcí nad podhledem, v podlahách. Příslušenství bude použito v provedení pro normální prostředí, venku v provedení předepsaném pro příslušné prostředí. V případě ukládání elektroinstalace do izolačních příček (sádkokarton), v provedení ověřeném pro tuto montáž. Rozvody elektroinstalace v prostoru sociálního zázemí musí odpovídat ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Pro instalaci na a do hořlavých hmot je nutno používat přístroje, krabice určené pro tuto montáž. Případně standardní přístroje podloženy tepelně izolační podložkou tl.5mm.

Rozsah rozvodů a rozmístění jednotlivých vývodů a přístrojů, stejně jako způsob jejich ovládání je patrný z výkresové části projektu a bude upřesněn po výběru konkrétních dodavatelů v dalším stupni projektové dokumentace.



## 4. Hromosvod

V rámci rekonstrukce objektu nedochází k zásahu do střešní konstrukce, na objektu je stávající ochrana před bleskem, hromosvod, která je provozována dle příslušných předpisů a revidována v zákonných intervalech.

## TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRŮDÁ ELEKTROINSTALACE

Na přistavované části objektu bude po ukončení montáže střešního pláště instalováno nové hromosvodné zařízení. Na střeše bude umístěna hřebenová jímací soustava. Jímací vedení bude doplněno pomocnými jímači. Toto jímací vedení bude pomocí 2 svodů spojeno přes zkušební svorky s vnější uzemňovací soustavou, která bude tvořena základovým uzemněním.

Ochrana před bleskem bude provedena dle ČSN EN 62305-3. Parametry LPS / systému ochrany před bleskem / jsou určeny charakteristickými vlastnostmi chráněné stavby a uvažovanou hladinou ochrany před bleskem LPL. Předpokládá se III. třída LPS – svody po 15 metrech. Izolace svodů proti korozi při přechodu mezi betonem a zeminou a zeminou a vzduchem musí být proveden dle ČSN 33 2000-5-54 – ed.3.

Provedení hromosvodu musí být v souladu s ČSN EN 62305-1,2,3,4 za dodržení příslušných článků ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

### 5. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Projekt stavby je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Během výstavby musí být zajištěna bezpečnost a hygiena práce co nejdůslednějším dodržováním právních a ostatních předpisů v této oblasti.

Způsob zajištění bezpečnosti při práci pro výstavbu i budoucí provoz musí být stanoven v dokumentacích staveb. Technická dokumentace pro výrobu, přestavbu, montáž, provoz, údržbu a opravy strojů a technických zařízení, jakož i technické dokumentace technologií musí obsahovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce včetně zásad kontrol, zkoušek a revizí.

**Předpisy a normy**

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

Opatření proti hluku nejsou v rámci tohoto projektu požadována, neboť zařízení elektro není zdrojem nadměrného hluku.

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a předpisů souvisejících:

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců.
- Nařízení vlády č.201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- Vyhláška ČUBP a ČBÚ č.50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. 98/1982 Sb.
- Nařízení vlády č.406/2004 Sb o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu, s účinností k 1. 9. 2004.
- Vyhláška ČUBP č.407/2004Sb., kterou se stanoví požadavky na ochranu před výbuchy hořlavých plynů a par.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- Zákon č.155/2000, kterým se mění zákon č.65/1965 Sb., Zákoník práce 2015(zákon č.262/2006 Sb.), ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČUBP a ČBÚ 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

## TECHNICKÁ ZPRÁVA – SILNOPRUPDÁ ELEKTROINSTALACE

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Nařízení vlády č.272/2011Sb., o ochraně zdraví před účinky hluku a vibrací
- BOZP dodavatele
- BOZP provozovatele

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

**BOZP při montáži:**

Při montáži musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

používání vhodných montážních prostředků

používání ochranných pracovních prostředků a vybavení

montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací,

vyklizeno a připraveno k montáži

všechny vstupní otvory, umožňující pád předmětů nebo pracovníků, musí být opatřeny pevnou zábranou

v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

**BOZP při provozu:**

Při provozu strojních zařízení musí být dodrženy požadavky vyplývající z provozního návodu zpracovaného výrobcem, nebo dodavatelem zařízení.

Veškeré zařízení podléhající státnímu odborného dozoru nad BOZP (vyhrazená zařízení) musí být odborně prověřené, vyzkoušené a musí být vyhotovena revizní zpráva.

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

## 6. Závěr

Tato část projektové dokumentace je zpracována ve shodě s předmětnými normami ČSN a požadavky investora.

# PROTOKOL

o URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ vypracovaný odbornou komisí

## 1 SPECIFIKACE OBJEKTU

Stavba: Přestavba a rozšíření domova pro seniory Jiráskova č.p. 193, BROUMOV

## 2 SLOŽENÍ KOMISE

- předseda:
  - Ing. Ondřej Nesměrák (HIP)
- členové:
  - Ing. Petr Hladký (projektant požární bezpečnosti staveb)
  - Jaroslav Šebek (projektant silnoproudé elektrotechniky)
  - Zdeněk Zvědělík (projektant slaboproudé elektrotechniky)
  - Petr Skalička (projektant měření a regulace)
  - Ing. Petr Zdeněk (projektant vzduchotechniky)
  - Ing. Ondřej Nesměrák (projektant vytápění a chlazení, zdravotnických)

## 3 PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU

- Stavební a technologické dispozice objektu
- Údaje o provozu objektu
- Místní šetření
- Předmětné vyhlášky a normy
- Porovnání s obdobnou stavbou

## 4 VŠEOBECNÝ POPIS

## 5 ROZHODNUTÍ

Vnější vlivy byly stanoveny na základě níže uvedeného souboru norem ČSN, především pak ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (a příslušných TNI). Jedná se o přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěných z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem. Pro výběr zařízení a provedení instalace platí ustanovení ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. V místnostech pro lékařské účely bude el. instalace provedena podle požadavků uvedených v ČSN 33 2000-7-710.

Vnější vlivy byly stanoveny za předpokladu dodržení daných norem, vztahujících se k instalaci elektrických zařízení v jednoúčelových objektech a zařízení.

V případě změn stavebních konstrukcí, materiálů nebo využití prostorů je nutno tento protokol doplnit.

## 6 ZDŮVODNĚNÍ

Rozhodnutí je provedeno na základě platných ČSN a technických údajů výrobců či dodavatelů stavebních a elektrotechnických materiálů v souladu s plánovaným využitím a provozem objektu.

Normy, podle kterých bylo prostředí stanoveno:

- ČSN 33 2000-1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2/Z1)
- ČSN 33 2000-4-41 Bezpečnost – Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 3/Z1+Z2)
- ČSN 33 2000-5-51 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy (ed. 3/Z1+Z2)

- ČSN 33 2000-7-701 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou (ed. 2/Z1+Z2)
- ČSN 33 2000-7-706 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Omezené vodivé prostory (ed. 2)
- ČSN 33 2000-7-710 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Zdravotnické prostory
- ČSN 33 2000-7-729 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu (vč. Z1)
- ČSN EN 61140 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení (ed. 3)
- ČSN 33 1310 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)
- ČSN 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody (ed. 3/Z1)
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách (vč. Z1)
- ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Obecné požadavky (ed. 3)

Technické normalizační informace, k nimž bylo přihlédnuto:

- TNI 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí – Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem (Komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 3: 2018)
- TNI 33 2000-5-51 Elektrické instalace nízkého napětí – Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy – Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů (Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010)
- TNI 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrické rozvody v bytových objektech, i s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením, elektroinstalace v kuchyních a příprava pro zavedení vysokorychlostního internetu (Komentář k ČSN 33 2130 ed. 3:2014)
- TNI 33 2000-7 Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Použití přístrojů v elektrických instalacích (Komentář k ČSN 33 2000 – Část 7: 2013)
- TNI 33 2000-7-701 Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou (Komentář k ČSN 33 2000-7-701 ed. 2)

STÁVAJÍCÍ BUDOVA (REKONSTRUKCE) PŘEHLED MÍSTNOSTÍ: 1.PP					
Základní vnější vlivy (ZVV) - prostor bez nebezpečí			AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1		
		MÍSTNOST	ODCHYLKY OD ZVV	CHARAKTERISTIKA PROSTORU	POZNÁMKY
		PLYNOVÁ KOTELNA - TECHNICKÁ MÍSTNOST	BA4 BC3	speciální pracoviště z hlediska odb. způsobilosti osob častý dotyk s cizími vodivými předměty,	viz Vyhláška č. 50/1978 Sb., dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		SKLAD ČIST. PROSTŘEDKŮ	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		SKLAD NÁTÉRŮ A BAREV	AE3	nehořlavý prach, velmi malé předměty	ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		SKLAD DOMOVNÍKA	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		ROZVODNA ELEKTRO SIL.	BA4 BC3	speciální pracoviště z hlediska odb. způsobilosti osob častý dotyk s cizími vodivými předměty,	viz Vyhláška č. 50/1978 Sb., dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		WC	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		UMÝVÁRNA	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3
		CHODBA	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		SCHODIŠTĚ	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		SUŠENÍ, ŽEHLENÍ, ŠITÍ	AD2	možnost padajících kapek-kondenzace vody	ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		PRÁDELNA	AD2	možnost padajících kapek-kondenzace vody	ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		ŠATNA	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		SPISOVNA	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		SKLAD ODPADKŮ	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		SKLAD ZDRAVOTNICKKÉHO VYBAVENÍ ATS ÚPRAVNA VODY	- BA4 BC3	zanedbatelný výskyt vody, vodních par speciální pracoviště z hlediska odb. způsobilosti osob častý dotyk s cizími vodivými předměty,	bez zvláštních požadavků viz Vyhláška č. 50/1978 Sb., dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		STROJOVNA VZT	BA4 BC3	speciální pracoviště z hlediska odb. způsobilosti osob častý dotyk s cizími vodivými předměty,	viz Vyhláška č. 50/1978 Sb., dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		MYTÍ VOZÍKŮ A TERMOPORTŮ	AD2 AD3 BE4	výskyt vody (volně padající kapky) - do 1,5 m kolem umývacího prostoru výskyt vody (vodní tříšť) - do 0,2 m nad podlahou při sanitaci nebezpečí kontaminace - nad místy přípravy nekrytých potravin	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3, dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		HRUBÁ PŘÍPRAVA MASA A ZELENINY	AD2 AD3 BE4	výskyt vody (volně padající kapky) - do 1,5 m kolem umývacího prostoru výskyt vody (vodní tříšť) - do 0,2 m nad podlahou při sanitaci nebezpečí kontaminace - nad místy přípravy nekrytých potravin	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3, dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		ČISTÁ PŘÍPRAVA MASA A ZELENINY	AD2 AD3 BE4	výskyt vody (volně padající kapky) - do 1,5 m kolem umývacího prostoru výskyt vody (vodní tříšť) - do 0,2 m nad podlahou při sanitaci nebezpečí kontaminace - nad místy přípravy nekrytých potravin	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3, dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		MYTÍ NÁDOBÍ	AD2 AD3 BE4	výskyt vody (volně padající kapky) - do 1,5 m kolem umývacího prostoru výskyt vody (vodní tříšť) - do 0,2 m nad podlahou při sanitaci nebezpečí kontaminace - nad místy přípravy nekrytých potravin	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3, dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		SKLAD ZELENINY, SUCHÝ SKLAD	AD2 AD3 BE4	výskyt vody (volně padající kapky) - do 1,5 m kolem umývacího prostoru výskyt vody (vodní tříšť) - do 0,2 m nad podlahou při sanitaci nebezpečí kontaminace - nad místy přípravy nekrytých potravin	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3, dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3

		MÍSTNOST	ODCHYLKY OD ZVV	CHARAKTERISTIKA PROSTORU	POZNÁMKY
		TĚSTO	AD2 AD3 BE4	výskyt vody (volně padající kapky) - do 1,5 m kolem umývacího prostoru výskyt vody (vodní tříšť) - do 0,2 m nad podlahou při sanitaci nebezpečí kontaminace - nad místy přípravy nekrytých potravin	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3, dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3

STÁVAJÍCÍ BUDOVA(REKONSTRUKCE) + PŘÍSTAVBA

PŘEHLED MÍSTNOSTÍ: 1.NP - 3.NP

		ORDINACE LÉKAŘ	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		PŘÍPRAVA, SESTERNA	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		WC INVALIDI	BA3 BD2	osoby se sníženou schopností pohybu obtížný únik při nebezpečí (málo lidí)	viz Vyhl. 398/2009 Sb., dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3
		WC	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		SPRCHA	AD3	možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60° od svislice, vnitřní prostor	elektroinstalace dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2130 ed.3
		PŘEDSÍŇ WC	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3
		ÚKLID	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3
		CHODBA	BA3 BD2	osoby se sníženou schopností pohybu obtížný únik při nebezpečí (málo lidí)	viz Vyhl. 398/2009 Sb., dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3
		SCHODIŠTĚ	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		SKLAD ČISTÉHO, ŠPINAVÉHO PRÁDLA	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		POKOJ 3L - jednoduché vyšetřovací úkony - noční (pochůzkové) osvětlení	BA3 BD2	osoby se sníženou schopností pohybu obtížný únik při nebezpečí (málo lidí)	elektroinstalace dle a ČSN 33 2130 ed.3
		SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ	AD3 BA3 BD2	možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60° od svislice, vnitřní prostor osoby se sníženou schopností pohybu obtížný únik při nebezpečí (málo lidí)	elektroinstalace dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2130 ed.3
		JÍDELNA +MÍSTNOST PRO NÁVŠTĚVY	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		ČISTÍCÍ MÍSTNOST	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3
		SERVEROVNA	BA4 BC3	speciální pracoviště z hlediska odb. způsobilostí osob častý dotyk s cizími vodivými předměty,	viz Vyhláška č. 50/1978 Sb., dále ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3
		KANCELÁŘ	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků
		DENNÍ MÍSTNOST PŘÍMÉ PÉČE	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3
		DOMÁCNOST	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed.3
		PÚDNÍ PROSTOR	-	zanedbatelný výskyt vody, vodních par	bez zvláštních požadavků

**Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2**

**Název projektu:** PŘESTAVBA A ROZŠÍŘENÍ DOMOVA PRO SENIORY

**Zpracoval:** JAROSLAV ŠEBEK

# **ŘÍZENÍ RIZIKA**

## **PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2**

**Investor:** Město Broumov  
**Název projektu:** PŘESTAVBA A ROZŠÍŘENÍ DOMOVA PRO SENIORY

**Zpracoval:** JAROSLAV ŠEBEK  
739 589 347  
sebek.jarda@seznam.cz

**Datum zpracování:** 11.12.2020



## **Analyzovaná budova pro výpočet rizika - budova občanské výstavby**

**Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:**

délka  $L = 9 \text{ m}$

šířka  $W = 16 \text{ m}$

výška  $H = 11.9 \text{ m}$

$A_D = 5\,932.93 \text{ m}^2$  (pro údery do stavby)

$A_M = 810\,398.16 \text{ m}^2$  (pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS III.

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL III-IV

Hustota úderů blesků do země je stanovena na  $2.81 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$ .

Stavba je situována jako: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími.

**V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.**

## **Inženýrské sítě:**

### **Vedení 1**

#### **Sekce 1**

Typ vnějšího vedení: Nestíněné kabelové vedení

měrný odpor půdy.....  $400 \text{ Ohm.m}$

délka sekce vedení.....  $200 \text{ m}$

Spojení na vstupu: žádné

Sběrná oblast pro připojenou síť (Sekce 1) sítě

$A_L = 8\,000 \text{ m}^2$  (údery zasahující síť)

$A_I = 800\,000 \text{ m}^2$  (údery do země v blízkosti sítě)

Činitel instalace vedení: v zemi

Činitel prostředí pro vedení: předměstské

Činitel typu vedení: Silové NN, datové vedení

### **K vedení je připojeno zařízení:**

#### **Zařízení 1**

Impulzní výdržné napětí chráněného systému  $U_w = 2.5 \text{ kV}$

Použité vnitřní vedení:

- nestíněný kabel

- žádné opatření při trasování, pro vyloučení velkých smyček (plocha smyčky řádu  $50 \text{ m}^2$ )

Použita koordinovaná ochrana kategorie LPL III.

Vnitřní systémy vyhovují odolností a hladinou výdržných napětí uvedenou v příslušných předmětových normách.

### **Použitá koordinovaná ochrana:**

RH (1x)

SVBC-12,5-3-MZ

RP (1x)

SVC-350-3N-MZ

## **Zóny:**

### **Zóna 1**

Zóna se nachází uvnitř stavby a nemá žádnou nadřazenou zónu.

V zóně nejsou umístěna žádná zařízení.

Vnitřní systémy

- Není provedena mřížová soustava pospojování.

**Řízení rizika podle ČSN EN 62305-2, ed. 2****Název projektu:** PŘESTAVBA A ROZŠÍŘENÍ DOMOVA PRO SENIORY**Zpracoval:** JAROSLAV ŠEBEK

- Není použito souvislé kovové stínění.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: asfalt, linoleum, dřevo

Riziko požáru: požár - nízké

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Je známa nízká úroveň paniky.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

Nejsou provedena žádná ochranná opatření proti dotykovým a krokovým napětím.

**Ztráta lidského života (L1)**

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0$

**Nepřijatelná ztráta veřejné služby (L2)**

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.01$

**Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)**

- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$

**Ekonomická ztráta (L4)**

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1)  $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2)  $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3)  $L_O = 0.0001$

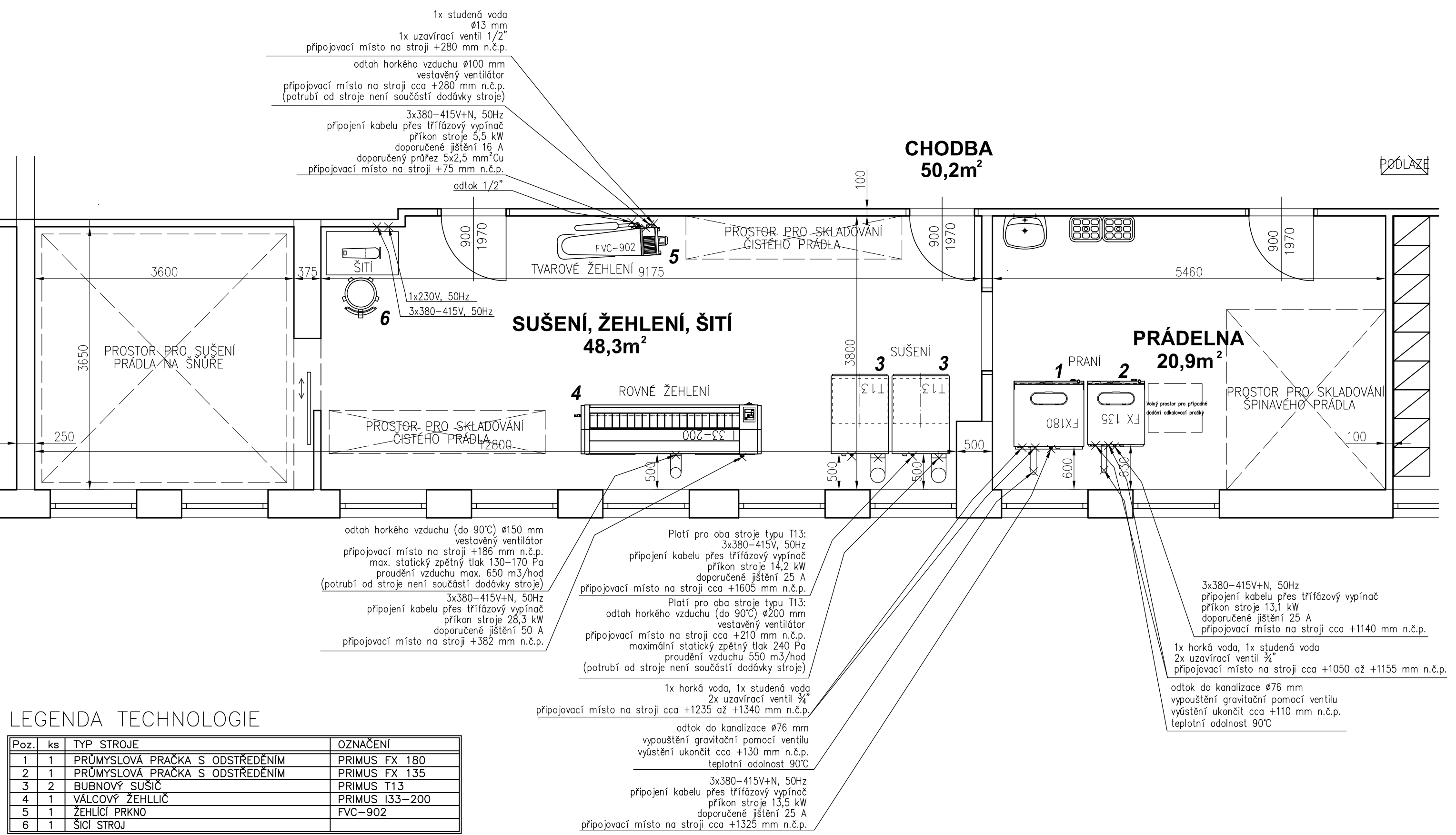
**Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )**

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$	Celk. riziko
$R_1$	0	0.008	0	0	0	0	0	0	0.0083
$R_2$	---	0.0042	0	0	---	0	0	0	0.0042
$R_3$	---	0.0042	---	---	---	0	---	---	0.004
$R_4$	0	0.0042	0	0	0	0	0	0	0.0042

**Součásti rizika (hodnoty  $10^{-5}$ )**

	$R_A$	$R_B$	$R_C$	$R_M$	$R_U$	$R_V$	$R_W$	$R_Z$	Celk. riziko	Příp. h.
$R_1$	0	0.0083	0	0	0	0	0	0	0.0083	1
$R_2$	---	0.0042	0	0	---	0	0	0	0.0042	100
$R_3$	---	0.0042	---	---	---	0	---	---	0.004	10
$R_4$	0	0.0042	0	0	0	0	0	0	0.0042	100
$R_D$	0	0.0083	0	---	---	---	---	---	0.0083	
$R_I$	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
$R_S$	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
$R_F$	---	0.0083	---	---	---	0	---	---	0.008	
$R_O$	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.



DpS Broumov - rozšíření  
Napojení technologie na média

PROJEKT Č.

3334-2020

MĚŘÍTKO

1:50

NAKRESLIL(A)

JH

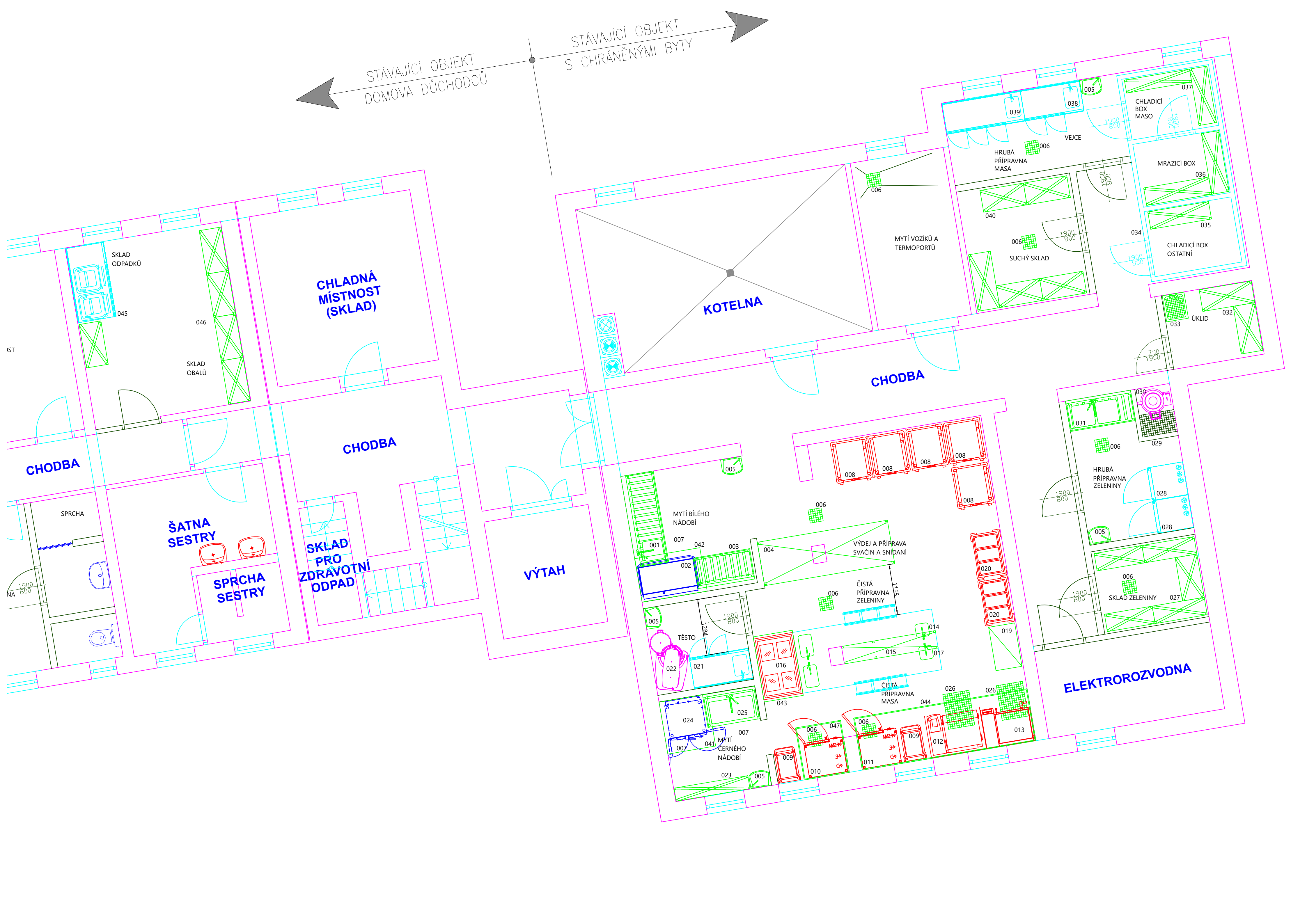
DATUM

03-2020

primus

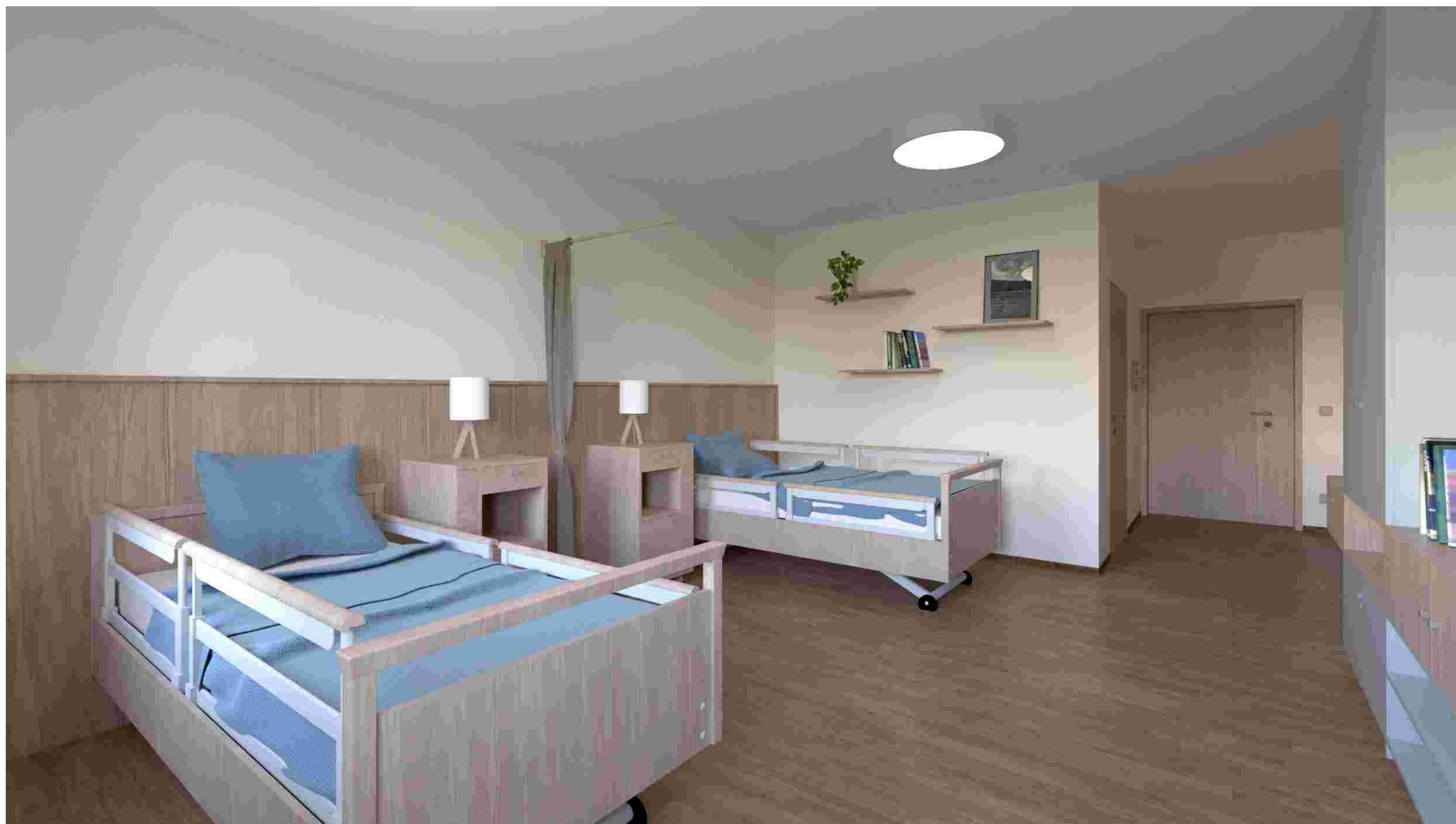
laundry equipment

NESLOUŽÍ KE KONSTRUKČNÍM ÚČELŮM. Specifikace zařízení se mohou změnit bez upozornění.  
Aktualizované požadavky na instalaci zařízení najdete v instalačních příručkách.





















BUDE UPRAVENO

